$\Leftrightarrow m(x-2)^2 - 4m - (m-1)y^2 + 2 = 0$

$\Leftrightarrow m(x-2)^2 - (m-1)y^2 = 4m - 2$

- Pour $m = \frac{1}{2}$: $\left(E_{\frac{1}{2}}\right) : \frac{1}{2}(x-2)^2 + \frac{1}{2}y^2 = 0 \Leftrightarrow (x,y) = (2,0)$

  D'où : $E_{\frac{1}{2}} = \{\Omega(2,0)\}$

- Pour $m \neq \frac{1}{2}$ $\frac{m}{4m-2}(x-2)^2 + \frac{1-m}{4m-2}y^2 = 1$

m	$-\infty$		0		$\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
$\frac{m}{4m-2}$		+	0	−	‖	+		+	
$\frac{1-m}{4m-2}$		−		−	‖	+	0	−	

- Pour $m \in]-\infty, 0[\cup]1, +\infty[$: l'équation (E_m) est de la forme :

$\frac{(x-2)^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ où $a^2 = \frac{4m-2}{m}$ et $b^2 = -\left(\frac{4m-2}{1-m}\right)$

D'où (E_m) est une hyperbole de centre $\Omega(2,0)$

- Pour $m \in]0, \frac{1}{2}[$ d'où $E_m = \varnothing$

- Pour $m = 0$: $E_m = \frac{-y^2}{2} = 1 \Rightarrow E_m = \varnothing$

- Pour $m \in]\frac{1}{2}, 1[$: (E_m) est de la forme : $\frac{(x-2)^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

où $a^2 = \frac{4m-2}{m}$ et $b^2 = \frac{4m-2}{1-m}$.